

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-252739

(43)公開日 平成10年(1998)9月22日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

F 1 6 C 11/10

F 1 6 C 11/10

A

// H 0 4 M 1/02

H 0 4 M 1/02

C

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平9-53712
(22)出願日 平成9年(1997)3月7日

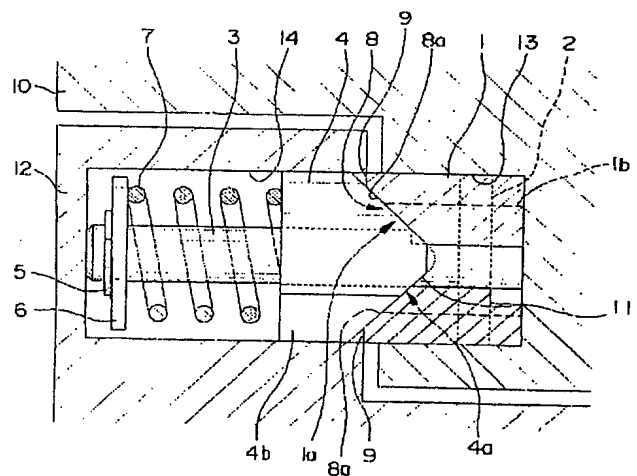
(71)出願人 396019022
株式会社ストロベリーコーポレーション
埼玉県川越市旭町1丁目8番地4
(72)発明者 小名 政明
新潟県長岡市喜多町995-6 ダイヤモンド
ビル 株式会社ストロベリーコーポレーシ
ョン長岡事業所内
(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54)【発明の名称】 ヒンジ装置

(57)【要約】

【課題】 開閉部材を本体部材に対して開位置、閉位置およびそれらの間の任意位置に停止させ得るとともに、これを使用した携帯機器の操作性を改善することができる簡易かつコンパクトな構造のヒンジ装置を提供することである。

【解決手段】 連結軸3と、第1の部材10に固定される固定側カム1と、第2の部材12に回転係止手段4bによって相対回転を係止された状態に取り付けられる可動側カム4と、固定側カム1および可動側カム4のカム面1a、4aを圧接状態に保持する付勢手段7とを具備し、固定側カム1または可動側カム4のいずれか一方のカム面1aに、周方向の複数位置に配され、両部材10、12が所定の位相関係に配される複数位置において、他方のカム面4aに設けられた凸部11に係合して両部材10、12を位置決めする凹部8と、凹部8間において凸部11の先端との間に所定の摩擦力を発生させる摩擦部9とを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の部材と第 2 の部材とを相対揺動可能に連結する連結軸と、

前記第 1 の部材に対して固定され、前記連結軸の周囲に配置される固定側カムと、

前記第 2 の部材に取り付けられ、前記固定側カムのカム面に接触させられるカム面を有する可動側カムと、

該可動側カムの前記第 2 の部材に対する相対回転を係止する回転係止手段と、

該可動側カムのカム面を前記固定側カムのカム面に向けて付勢して両カム面を圧接状態に保持する付勢手段とを具備し、

前記固定側カムまたは可動側カムのいずれか一方のカム面に、前記第 1 の部材と第 2 の部材とが所定の位相関係に配される位置において、他方のカム面に設けられた凸部に係合して両部材を位置決めする凹部と、該凹部に隣接配置され前記凸部の先端との間に所定の摩擦力を発生させる摩擦部とが設けられていることを特徴とするヒンジ装置。

【請求項 2】 前記凹部が、前記カム面の周方向に間隔を空けて複数配置されていることを特徴とする請求項 1 記載のヒンジ装置。

【請求項 3】 前記連結軸が、前記第 1 の部材または前記第 2 の部材のいずれかに、少なくとも軸方向に固定されるように形成され、前記固定側カムが、前記連結軸に、少なくとも軸方向に固定され、

前記可動側カムが、前記連結軸に、その軸線回りに回転自在に取り付けられており、

前記固定側カムに、該固定側カムの前記第 1 の部材に対する相対回転を係止する回転係止手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のヒンジ装置。

【請求項 4】 前記固定側カムが、前記連結軸回りに配される側面カムよりなり、

前記可動側カムが、前記連結軸の軸方向に移動可能に設けられ、

前記付勢手段が、前記可動側カムを軸方向に沿って押圧する弾発部材からなることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載のヒンジ装置。

【請求項 5】 前記凹部が、前記凸部と係合する前記第 1 の部材および第 2 の部材の位置決め位置の近傍において、前記凸部を位置決め位置に案内する傾斜部を具備していることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載のヒンジ装置。

【請求項 6】 前記凹部および前記凸部が、前記連結軸の軸線回りに等間隔を開けて同数設けられていることを特徴とする請求項 4 または請求項 5 記載のヒンジ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、ヒンジ装置に関

し、特に、携帯電話、電子手帳、化粧用コンパクト等の携帯用品に用いられるヒンジ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年のエレクトロニクス技術の発展に伴い、キーパネルや液晶画面等を備えた携帯電話や電子手帳等の各種の携帯用機器が開発され、広く実用化されてきている。これらの機器では、使用に際して使い易い大きさが確保されるとともに、携帯に際してコンパクトな形状となり、かつ、鞆やポケットの中で、誤ってキーパネルを押してしまったり液晶画面を傷つけてしまったりすることのないように、2つの部材を開閉可能とする2つ折り形式が採用されている。

【0003】 例えば、携帯電話においては、操作キーを一面に配置した本体部材と、該本体部材に揺動可能に連結されて、携帯に際して操作キーを被う位置（以下、閉位置という。）に折り畳まれる一方、使用に際して開かれた位置（以下、開位置という。）に配されてキー操作を可能としかつ集音部材として機能する送話部のような開閉部材とからなる2つ折り形式のものがある。また、電子手帳においては、操作キーを配置した本体部材とこれに対して開閉される液晶表示部のような開閉部材とからなる2つ折り形式のものがある。さらに、化粧用コンパクトにおいては、スポンジ等を収納する本体部材とこれに対して開閉される鏡部のような開閉部材とからなる2つ折り形式のものがある。

【0004】 従来より、このような2つ折り形式の携帯用品では、本体部材と開閉部材とを開閉自在に連結するだけの機能を有する蝶番形式のヒンジ装置が用いられている。この形式のヒンジ装置を用いた携帯用品では、使用する者が、閉位置における本体部材と開閉部材のロック機構を解除すれば、開閉部材を本体部材に対して自由に揺動させることができるようになっている。

【0005】 また、開閉部材を本体部材に対して常時開く方向に付勢するバネを蝶番形式のヒンジ装置に組み合わせたものも採用されている。このヒンジ装置では、使用する者が、閉位置における本体部材と開閉部材のロック機構を解除すれば、バネの弾発力によって開閉部材が本体部材に対してひとりでに開かれる一方、閉じるときには、バネの弾発力に抗して開閉部材を本体部材の方向に押圧してロック機構によりロックするようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、単に開閉部材と本体部材とを揺動自在に連結するだけの蝶番形式のヒンジ装置では、以下のような問題点があった。第1に、開閉部材を本体部材に対して、開位置および閉位置に保持することが困難である。すなわち、この場合には、例えば、開位置において開閉部材に当接するストッパを本体部材に設け、閉位置においては開閉部材と本体部材とを固定するロック機構を設けなければならない。

しかし、小型化の観点からは、ストッパを揺動軸線近傍に設けなければならない、開閉部材との当接により発生する過大な応力によって開閉部材またはストッパが損傷する不都合が考えられる。

【0007】また、特に、携帯電話では、使用者が様々な姿勢で使用することが考えられるため、どのような姿勢で使われても開閉部材が開位置に保持される必要がある。しかし、蝶番形式のヒンジ装置では、例えば、使用者が寝ころんで使用する場合には、送話部である開閉部材が、重力によって閉じる方向に揺動してしまう不都合がある。また、これを回避するために開位置（および閉位置）にロック機構を設けると開閉部材や本体部材の形状や構造が複雑になる不都合がある。

【0008】第2に、開閉部材の本体部材に対する開閉角度を任意の位置に調節したい場合があるが、このような場合、例えば、携帯電話の送話部の位置を使用者にとって最適な位置に調節したり、電子手帳の液晶画面を使用者が最も見やすい位置に設定したりすることができれば便利である。しかし、蝶番形式のヒンジ装置では、開閉部材は本体部材に対して自由に揺動することができるのみであり、開閉部材を本体位置に対して完全に閉じた閉位置と完全に開いた開位置との間の任意位置において固定するためには、別途固定手段が必要となるという不都合がある。

【0009】第3に、操作性の観点から、本体部材に対して若干開いた位置においては、開閉部材が開位置に向けて自動的に閉じ、または、開位置の近傍においては、開閉部材が開位置に向けて自動的に移動するように構成されていれば便利である。すなわち、通話を終えた使用者が開閉部材をある程度まで閉じれば該開閉部材が完全に閉じる位置まで自動的に移動し、逆に、通話をしようとする使用者が開閉部材をある程度まで開けば設定された開位置に位置決めされるまで自動的に開くように構成できれば、頻繁に使用する使用者にとって使い勝手を改善することができる。

【0010】しかし、蝶番形式のヒンジ装置のみでは、このような構成を期待することはできず、上述したようにバネと組み合わせた場合であっても、開位置に向かって一方に付勢することは可能であるが、開位置と閉位置の両方において、上記効果を達成することはできない。

【0011】本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、開閉部材を本体部材に対して予め定められた開位置および閉位置に保持することができ、かつ、これら開位置と閉位置の間の任意位置に停止させることができるように両部材を連結し、しかも、これを使用した携帯機器の操作性を改善することができる簡易かつコンパクトな構造のヒンジ装置を提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、第1の部材と第2の部材とを相対揺動可能に連結する連結軸と、前記第1の部材に対して固定され、前記連結軸の周囲に配置される固定側カムと、前記第2の部材に取り付けられ、前記固定側カムのカム面に接触させられるカム面を有する可動側カムと、該可動側カムの前記第2の部材に対する相対回転を係止する回転係止手段と、該可動側カムのカム面を前記固定側カムのカム面に向けて付勢して両カム面を圧接状態に保持する付勢手段とを具備し、前記固定側カムまたは可動側カムのいずれか一方のカム面に、前記第1の部材と第2の部材とが所定の位相関係に配される位置において、他方のカム面に設けられた凸部に係合して両部材を位置決めする凹部と、該凹部に隣接配置され前記凸部の先端との間に所定の摩擦力を発生させる摩擦部とが設けられているヒンジ装置を提案している。

【0013】上記ヒンジ装置においては、前記凹部が、前記カム面の周方向に間隔を空けて複数配置されていることとすれば、効果的である。さらに、上記ヒンジ装置において、前記連結軸が、前記第1の部材または前記第2の部材のいずれかに、少なくとも軸方向に固定されるように形成され、前記固定側カムが、前記連結軸に、少なくとも軸方向に固定され、前記可動側カムが、前記連結軸に、その軸線回りに回転自在に取り付けられており、前記固定側カムに、該固定側カムの前記第1の部材に対する相対回転を係止する回転係止手段が設けられていることとしてもよい。

【0014】また、上記ヒンジ装置において、前記固定側カムが、前記連結軸回りに配される側面カムよりなり、前記可動側カムが、前記連結軸の軸方向に移動可能に設けられ、前記付勢手段が、前記可動側カムを軸方向に沿って押圧する弾発部材からなるものとすれば、コンパクトな構造とし得る点において効果的である。さらに、前記凹部が、前記凸部と係合する前記第1の部材および第2の部材の位置決め位置の近傍において、前記凸部を位置決め位置に案内する傾斜部を具備していることとすれば、当該ヒンジ装置を使用する装置の操作性を向上し得る点において、さらに効果的である。また、上記ヒンジ装置において、前記凹部および前記凸部を、前記連結軸の軸線回りに等間隔を開けて同数設けることとしてもよい。

【0015】

【作用】本発明に係るヒンジ装置によれば、第2の部材を第1の部材に対して連結軸回りに相対的に揺動させると、該第2の部材に取り付けられた可動側カムが、第1の部材に固定された固定側カムに対して相対回転させられる。可動側カムのカム面は、付勢手段の作動により固定側カムのカム面に向けて付勢されているので、該固定側カムのカム面に常に圧接状態に保持される。この場合に、いずれか一方のカム面に設けた凹部の位相に、他方

のカム面に設けた凸部の位相が一致すると、これら凹部と凸部とが係合する結果、第1の部材に対して第2の部材が相対的に位置決めされる。

【0016】一方、凸部が凹部から外れた状態に配される場合においては、該凹部の隣接位置に設けられた摩擦部に凸部の先端が圧接させられるので、両者間に摩擦力が生ずる結果、第1の部材に対する第2の部材の自由な移動が規制され、摩擦力を越える力が第2の部材に作用しない限り、両者の相対移動が抑制されることになる。すなわち、凸部が凹部から外れた摩擦部に接触させられている状態では、第2の部材を第1の部材に対して任意の位置に無段階に位置調整した状態で停止させることが可能となる。

【0017】また、凹部を周方向に間隔を空けて複数設けることにすれば、これらの凹部に凸部が一致することにより、第1の部材と第2の部材とが位置決めされることになり、複数位置における位置決めが可能となる。

【0018】次いで、上記ヒンジ装置において、固定側カムを連結軸に少なくとも軸方向に固定し、可動側カムを連結軸にその軸線回りに回転自在に取り付け、固定側カムに、その第1の部材に対する相対回転を係止する回転係止手段を設けておけば、連結軸を第1の部材または第2の部材のいずれかに、少なくとも軸方向に固定することにより、上記のように、凸部と凹部との係合による所定位置における第1の部材と第2の部材の位置決めと、その隣接位置における凸部と摩擦部との圧接による第1の部材と第2の部材との無段階の位置調整の両方の作用を達成することができる。

【0019】さらに、上記ヒンジ装置において、固定側カムを連結軸回りに配される側面カムにより構成し、可動側カムを連結軸の軸方向に移動可能に設け、付勢手段を可動側カムを軸方向に沿って押圧する弾発部材により構成すれば、半径方向の寸法を小さくすることができるので、小型軽量化を図ることが可能となり、携帯用品用に適したヒンジ装置が構成されることになる。

【0020】また、上記ヒンジ装置において、凹部が、凸部と係合する第1の部材および第2の部材の位置決め位置の近傍において、凸部を位置決め位置に案内する傾斜部を具備していることとすれば、第1の部材に対して第2の部材を相対的に揺動させることにより、凸部が凹部に近接して該凹部に設けられた傾斜部にさしかかると、該凸部が傾斜部に沿って凹部内に係合される方向へ案内されることになる。その結果、第2の部材を第1の部材に対して、凸部が凹部の傾斜部にさしかかる位置まで揺動させるだけで、第2の部材がひとりでに第1の部材に対する位置決め位置まで移動させられることになる。

【0021】また、上記凹部および凸部を、連結軸の軸線回りに等間隔を開けて同数設けておけば、該間隔角度ごとに全ての凹部と凸部とを係合させて、第1の部材と

第2の部材とを位置決めさせることができるので、第1の部材と第2の部材とを大きな保持力で位置決め位置に保持力することが可能となる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るヒンジ装置の一実施形態について、図面を参照して説明する。なお、本実施形態においては、携帯電話に用いるヒンジ装置を例に挙げて説明している。

【0023】本実施形態に係るヒンジ装置は、図1に示されるように、固定側カム1と、該固定側カム1に一端をピン2によって固定される直棒状の連結軸3と、該連結軸3に軸方向に移動自在に挿入される可動側カム4と、前記連結軸3の他端にリング5によって固定されるフランジ6と、該フランジ6と前記可動側カム4との間に配置され、該可動側カム4を固定側カム1の方向に向けて常時付勢するコイルスプリング7とから構成されている。

【0024】前記固定側カム1および可動側カム4は、相互に軸方向に対向するカム面1a、4aを有する側面カムであり、例えば、プラスチックまたは金属により構成されている。

【0025】前記固定側カム1は、略円筒状に形成された一端面に前記カム面1aが設けられており、該カム面1aには、直径方向に横断する溝状の凹部8とこの凹部8に隣接し軸方向に垂直な平坦面よりなる摩擦部9とが設けられている。前記凹部8は、摩擦部9に向かって漸次拡幅する略V字溝状に形成されており、その結果、凹部8の両側壁は、それぞれ傾斜面（傾斜部）8aを形成するようになっている。

【0026】また、前記固定側カム1には、その側面が平行に切り欠かれた二面部1b（回転係止手段）が設けられている。この二面部1bは、後述するように、固定側カム1の携帯電話本体（第1の部材）10に対する周方向の回転を係止するために設けられているものであるが、前記凹部8の位相を携帯電話本体10に対して位置決めするためにも用いられる。すなわち、この二面部1bによって固定側カム1を携帯電話本体10に固定すると、固定側カム1に設けられたV字溝状の凹部8は携帯電話本体10に対して予め定められた所定の角度をなしで固定されるようになっている。

【0027】一方、前記可動側カム4のカム面4aは、前記固定側カム1のカム面1aの概略相補的な形状に形成されている。すなわち、該可動側カム4のカム面4aは、固定側カム1の凹部8にピッタリはまる台形断面を有する凸部11を具備している。このように形成された固定側カム1と可動側カム4は、相互のカム面1a、4aを対向配置されるようになっているので、可動側カム4が180°回転するごとに、凸部11と凹部8とが完全に係合されるようになっている。

【0028】また、可動側カム4の側面にも前記固定側

カム 1 の二面部 1 b と同様の二面部 4 b (回転係止手段) が設けられている。

【0029】このように構成された本実施形態に係るヒンジ装置は、図 1～図 10 に示されるように、携帯電話本体 10 および送話部 (第 2 の部材) 12 を連結する。すなわち、携帯電話本体 10 の側面に形成された挿入孔 13 内に前記固定側カム 1 を挿入して固定する。前記挿入孔 13 は、前記固定側カム 1 の横断面の輪郭形状とほぼ同等の横断面形状を有しており、該挿入孔 13 内に挿入された固定側カム 1 は、携帯電話本体 10 に対して連結軸 3 回りの回転を拘束されるようになっている。

【0030】また、ヒンジ装置の他端に配された連結軸 3、フランジ 6、コイルスプリング 7 および可動側カム 4 は、送話部 12 に形成された挿入孔 14 内に收容される。挿入孔 14 の内面には、前記可動側カム 4 の側面に設けた二面部 4 b に摺動自在に接触させられる案内面 15 (図 3 参照) が設けられている。その結果、挿入孔 14 内に收容された可動側カム 4 は、連結軸 3 回りの回転と該連結軸 3 の長手方向に沿う移動を許容される一方、送話部 12 に対する連結軸 3 回りの相対回転を拘束され、送話部 12 が携帯電話本体 10 に対して揺動させられると、これに伴って軸線方向に移動させられながら連結軸 3 回りに回転させられるようになっている。

【0031】そして、このように携帯電話本体 10 に対して固定側カム 1 を固定し、送話部 12 に対して可動側カム 4 を取り付け付けた結果、本実施形態に係るヒンジ装置では、図 2 に示されるように、送話部 12 が携帯電話本体 10 に対して約 150° の角度をなす位相において、固定側カム 1 の凹部 8 に可動側カム 4 の凸部 11 がピッタリと係合するように構成されている。なお、図 2 では、説明の便宜上、実際には隠れている可動側カム 4 のカム面 4 a を実線で、固定側カム 1 のカム面 1 a を破線で示している。

【0032】一方、図 4 に示されているように、送話部 12 が携帯電話本体 10 に対して該携帯電話本体 10 のキーパネル 16 を被うこととなる約 0° の角度をなす位相に配されているときには、図 3 に示されるように、固定側カム 1 の凹部 8 の傾斜面 8 a に可動側カム 4 の凸部 11 の先端がさしかかり、該凸部 11 が凹部 8 に半係合状態とされるように構成されている。

【0033】このように構成されたヒンジ装置の作用について、以下に説明する。携帯電話本体 10 に対して送話部 12 を閉じた位置 (閉位置) に配したときには、上述したように、固定側カム 1 の凹部 8 の傾斜面 8 a に可動側カム 4 の凸部 11 の先端がさしかかっている。この場合に、可動側カム 4 はコイルスプリング 7 によって固定側カム 1 の方向に付勢されているので、凸部 11 は傾斜面 8 a に沿って、図 4 中に矢印で示されるように、凹部 8 に完全に係合する方向に付勢され、これにより、送話部 12 が携帯電話本体 10 に密着する方向に付勢され

ている。

【0034】このような携帯電話を使用する際に、使用者は、携帯電話本体 10 のキーパネル 16 を被っている送話部 12 を開く方向に外力を作用させることにより、図 6 に示されるように、コイルスプリング 7 の付勢力に抗して該送話部 12 を携帯電話本体 10 に対して連結軸 3 回りに揺動させる。すると、可動側カム 4 は、コイルスプリング 7 の付勢力に抗して軸方向に移動し、その凸部 11 が固定側カム 1 の凹部 8 から外れて、図 5 に示されるように、摩擦部 9 に配されるようになる。

【0035】可動側カム 4 の凸部 11 が固定側カム 1 の凹部 8 から外れるまでの間、コイルスプリング 7 の付勢力により、送話部 12 を携帯電話本体 10 に密着させる方向に付勢力が作用するが、凸部 11 が固定側カム 1 の凹部 8 から外れて摩擦部 9 に乗り上げると、コイルスプリング 7 の付勢力は凸部 11 の先端を平坦な摩擦部 9 に圧接させることのみで使用される。その結果、可動側カム 4 の凸部 11 先端と固定側カム 1 の摩擦部 9 との間に一定の摩擦力が生じ、使用者がこの摩擦力を越える大きさの外力を送話部 12 に作用させない限り、送話部 12 が携帯電話本体 10 に対して任意の位置に停止状態に保持されることになる。すなわち、使用者は、所望により、携帯電話本体 10 に対する送話部 12 の角度を最適な位置にしかも無段階に調節することができることになる。

【0036】この場合に、上記摩擦力の大きさを、例えば、重力のみによっては送話部 12 が移動し得ない最小限の値程度に設定しておけば、凸部 11 および摩擦部 9 の摩擦を最小限に抑制しつつ、使用者が操作する際の操作性が悪くなることもない。

【0037】次いで、使用者が、図 8 に示されるように、携帯電話本体 10 に対して約 120° の位置まで送話部 12 を移動させると、図 7 に示されるように、可動側カム 4 の凸部 11 先端が、固定側カム 1 の凹部 8 の傾斜面 8 a にさしかかることになる。このため、送話部 12 には、コイルスプリング 7 によって、該凸部 11 を傾斜面 8 a に沿って移動させるような付勢力が作用することになる。そして、送話部 12 は、図 8 に矢印で示すように、携帯電話本体 10 と送話部 12 の相対角度が約 150° となって可動側カム 4 の凸部 11 が固定側カム 1 の凹部 8 に完全に係合することとなる鎖線で示す位置 (開位置) まで、自動的に移動させられることになる。

【0038】逆に、携帯電話本体 10 と送話部 12 の相対角度が約 150° となって可動側カム 4 の凸部 11 が固定側カム 1 の凹部 8 に完全に係合することとなる位置を越えて、図 10 に示されるように、相対角度が約 180° 近くまで送話部 12 が揺動させられた場合であっても、図 9 に示されるように、凸部 11 が傾斜面 8 a にさしかかっている限り、送話部 12 には、該送話部 12 を開位置に戻そうとする付勢力が作用し、送話部 12 から

手を離せば、図 10 に矢印で示す方向に向かって自動的に鎖線で示す開位置まで揺動させられることになる。

【0039】すなわち、急いで電話をかけようとする際や、電話がかかってきたときにあわせて送話部 12 を操作する際等に、使用者が送話部 12 を携帯電話本体 10 に対して約 $120^\circ \sim 180^\circ$ の間の任意位置まで揺動させて手を離せば、送話部 12 が 150° の開位置に自動的に設定されるので都合がよい。

【0040】しかも、一旦、図 1 および図 2 に示されるような開位置に設定されれば、送話部 12 は、凸部 11 を凹部 8 から外すための比較的大きな力を作用させない限りその開位置に保持されるので、例えば、使用者が寝ころんだり、上を向いたりして使用する場合でも、送話部 12 が閉じてしまうような不都合がない。また、使用者が誤って 180° 近くまで送話部 12 を広げてしまった場合でも、自動的に 150° の開位置まで戻るので、例えば、機構上 180° 以上上げられないような場合であっても、機構部に無理な応力が発生することを未然に防止することができる。

【0041】また、 150° の開位置は、カム 1、4 の凹凸とコイルスプリング 7 の付勢力とによって設定されるものであるから、機械式のストッパによる場合と異なり、送話部 12 および携帯電話本体 10 に無理な応力が発生することを確実に防止することができる。

【0042】また、通話を終えた使用者が、送話部 12 を閉位置に移動させる際には、使用者は、コイルスプリング 7 の付勢力に抗して可動側カム 4 が軸方向に移動することができる程度の外力を送話部 12 に作用させればよい。すると、コイルスプリング 7 が圧縮されて固定側カム 1 の凹部 8 から可動側カム 4 の凸部 11 が外れ、該凸部 11 の先端が摩擦部 9 に配されることにより、凸部 11 と凹部 8 との係合を外すときよりも比較的小さな力で送話部 12 を移動させることができるようになる。

【0043】そして、送話部 12 が、図 4 に鎖線で示す位置まで携帯電話本体 10 に近接させられて、可動側カム 4 の凸部 11 が、固定側カム 1 の凹部 8 の傾斜面 8a にさしかかると、該凸部 11 が傾斜面 8a に沿って凹部 8 内に落ち込むように移動させられる結果、送話部 12 は閉位置に向かうように付勢されることになる。したがって、通話を終えた使用者が、送話部 12 を携帯電話本体 10 に完全に密着させるまで移動させなくても、ほぼ密着する位置まで移動させるだけで、自動的に密着するまで移動させられて、しかも、密着状態に保持されることになる。

【0044】その結果、例えば、スナックブロック等のロック機構と組み合わせる場合の他、ロック機構を設けなくても、送話部 12 を確実に閉じておくことができることになる。したがって、構成をきわめて簡易なものとなることができ、また、送話部 12 が携帯中に鞆等の中で開いてしまい、誤ってキーパネル 16 が押されてしまつ

たり、鞆等から取り出す際に引っかかってしまう等の不都合の発生を未然に防止することができる。

【0045】なお、本発明に係るヒンジ装置は、上記実施形態に限定されるものではなく、以下のような変形が可能である。まず、固定側カム 1 に設けた凹部 8 を V 字状の断面形状を有することとしたが、これに限られず、側壁面に傾斜面 8a を有するものであれば、台形状あるいは半円形状等でもよい。また、凸部 11 も台形状の断面形状に限られず、三角形または半円形状断面を有することにしてもよい。

【0046】また、開位置として携帯電話本体 10 と送話部 12 とのなす角が約 150° となる位置に設定する例を示したが、これに限定されることなく、例えば、約 160° 等任意の値に設定しておくことができる。また、固定側カム 1 の凹部 8 を直径方向に配し、固定側カム 1 と可動側カム 4 とが、可動側カム 4 の 180° 回転ごとに係合し合うように形成したが、これに代えて、凹部 8 を 2 以上の半径方向に配し、凸部 11 を半径方向 1 方向に配することにより、任意の回転角度で係合するように構成してもよい。さらに、凹部 8 を複数等間隔を開けて配置し、当該凹部 8 と同数の凸部 11 を等間隔に設けることにより、これらの凹凸を同時に係合させるようにしてもよい。さらに、コイルスプリング 7 を採用したが、これに代えて、他の弾発部材、例えば、皿バネ等を使用してもよい。

【0047】さらにまた、携帯電話本体 10 に固定側カム 1 を固定し、送話部 12 に可動側カム 4 を取り付けることにしたが、その逆に、携帯電話本体 10 に可動側カム 4、送話部 12 に固定側カム 1 を配することにしてもよい。

【0048】次に、本発明に係るヒンジ装置の第 2 の実施形態について図 11 および図 12 を参照して説明する。本実施形態に係るヒンジ装置は、一端にフランジ部 20 を設けた棒状の連結軸 21 と、該連結軸 21 の他端にはめ込まれピン 22 によって連結されるキャップ 23 と、該キャップ 23 と前記フランジ部 20 との間の連結軸 21 に摺動可能にはめ込まれ相互のカム面 24a、25a を対向配置されたリング状の固定側カム 24 および可動側カム 25 と、該可動側カム 25 と前記キャップ 23 との間に挿入されたコイルスプリング 26 とを具備している。

【0049】前記キャップ 23 は、鐳状部 23a を有し、後述する送話部 12 の挿入孔 27 を閉鎖して、該送話部 12 の外面の一部を形成するように構成されている。また、前記固定側カム 24 および可動側カム 25 は、側面カムであり、それらのカム面 24a、25a には、上記第 1 の実施形態に係るヒンジ装置と同様に凸部 28、凹部 29、傾斜面 29a および摩擦部 30 が形成されている。

【0050】また、固定側カム 24 および連結軸 21 の

フランジ部20には、携帯電話本体10の挿入孔31の断面形状に一致させ、該固定側カム24およびフランジ部20を携帯電話本体10に対して回転不可に配する二面部24b, 20aが形成されている。また、可動側カム25には、送話部12に設けた挿入孔27に軸方向に摺動自在かつ回転不可に配する二面部25bが形成されている。

【0051】このように構成されたヒンジ装置は、図12に示されるように、携帯電話本体10および送話部12の挿入孔27, 31を同軸に配した状態で、送話部12側から一方に挿入すると、先端のフランジ部20および固定側カム24が携帯電話本体10の挿入孔27に挿入されて回転を拘束される一方、可動側カム25は、送話部12の挿入孔30内に挿入状態に配される。キャップ23は、例えば、接着により、または圧入によって送話部12に固定される。

【0052】このように構成されたヒンジ装置の作用について、以下に説明する。使用者が送話部12を携帯電話本体10に対して揺動させると、送話部12の挿入孔31内に挿入状態に配されている可動側カム25が、送話部12とともに連結軸21回りに回転させられ、携帯電話本体10の挿入孔27内に回転を拘束されている固定側カム24に対して相対的に回転させられる。

【0053】可動側カム25はキャップ23との間に配されたコイルスプリング26によって固定側カム24の方向に向けて付勢されているが、両カム24, 25の間に相対回転が生じると、固定側カム25のカム面25aの形状に応じ、送話部12の挿入孔31内をコイルスプリング26の付勢力に抗して軸方向に移動させられることになる。その他の作用については、第1実施例と同様である。

【0054】このように構成された本実施形態に係るヒンジ装置によれば、上記第1の実施形態に係るヒンジ装置の効果に加えて、相互の挿入孔27, 31を一致させて配した送話部12と携帯電話本体10に対して、いずれか一の挿入孔27, 31側から、このヒンジ装置を差し込んで固定するだけで済み、携帯電話等の携帯用品の組立をきわめて容易なものとすることができるという効果がある。

【0055】次に、本発明に係るヒンジ装置の第3の実施形態について、図13から図15を参照して説明する。本実施形態に係るヒンジ装置は、主として固定側カム41および可動側カム42のカム面41a, 42aの形状において、上述した第1および第2の実施形態に係るヒンジ装置と相違している。

【0056】本実施形態に係るヒンジ装置は、図13に示すように、直棒状の連結軸43と、該連結軸43により貫通される断面コ字状のブラケット44と、該ブラケット44内に配置されかつ前記連結軸43によって貫通される固定側カム41および可動側カム42と、前記可

動側カム42とブラケット44との間に配置され該可動側カム42を前記固定側カム41の方向に常時付勢するコイルスプリング45とからなっている。図13中、符号46は、前記連結軸43を前記ブラケット44に対してその軸線方向に固定するCリングのような止め輪である。

【0057】前記連結軸43は、前記ブラケット44の両側に延び、その両端近傍に、該連結軸43を、例えば、送話部12にピン（図示略）によって固定するための貫通孔47が、軸線に直交する方向に形成されている。また、連結軸43の中央近傍にも軸線に直交する貫通孔48が形成されている。この貫通孔48には、後述する可動側カム42の長孔49に挿入状態に配されるピン50が挿入されるようになっている。

【0058】前記ブラケット44には、例えば、雌ネジ44aが形成されており、例えば、携帯電話本体10にネジ（図示略）によって固定されるようになっている。また、ブラケット44の一側には、後述する固定側カム41を係止するための切欠部51が形成されている。

【0059】前記固定側カム41は、一端に前記ブラケット44に当接させる当接面41bと前記ブラケット44の切欠部51に係合される突起41cとを有し、他端にカム面41aを有する略円筒状の側面カムである。該固定側カム41のカム面41aは、中心線を境界として一側の半円領域に凹部52を有し、他側の半円領域に、前記凹部52に対して軸方向に一段高く形成された摩擦部53を有している。該摩擦部53は、前記凹部52の底面と略平行に形成されているとともに、前記凹部52との境界部分に、該凹部52から該摩擦部53に向かってなだらかに傾斜する傾斜面54を有している。

【0060】一方、前記可動側カム42も前記固定側カム41と略同等の断面形状を有する略円筒状の側面カムであって、前記固定側カム41のカム面41aと略相補的な形状のカム面42aを有しており、前記固定側カム41の凹部52に係合する凸部55を具備している。また、この可動側カム42には半径方向に貫通し軸線方向に延びる長円形状の長孔49が設けられている。この長孔49には、前記連結軸43の中央近傍の貫通孔48に挿入されたピン50が挿入状態に配される。これにより、可動側カム42は、長孔49内をピン50が移動し得る範囲内において、連結軸43の軸線方向に沿って移動し得る一方、連結軸43回りの回転動作を規制されるようになっている。すなわち、上記長孔49とピン50とによって回転係止手段56が構成されている。

【0061】このように構成された本実施形態のヒンジ装置の作用について、以下に説明する。第1の実施形態における図4に実線で示されるように、携帯電話本体10に対して送話部12を閉じた位置に配したときには、例えば、図14に示されるように、可動側カム42に設けられた凸部55が、固定側カム41の傾斜面54の途

中位置に配されるような位相関係に設定されている。

【0062】その結果、上記第1および第2の実施形態と同様に、携帯電話本体10に対して送話部12を完全に閉じた状態では、固定側カム41の傾斜面54に配されている可動側カム42の凸部55が該傾斜面54に沿って凹部52内に係合する方向にコイルスプリング45によって付勢されるので、送話部12は携帯電話本体10に密着してそのキーパネル16部分を覆った状態に保持される。

【0063】次いで、使用者が送話部12を携帯電話本体10に対して開く際には、可動側カム42の凸部57が固定側カム41の凹部52から外れて、その先端が、図15に示されるように摩擦部53に接触状態に配されるようになるまで、コイルスプリング45の付勢力によって、送話部12を携帯電話本体側10に戻す力が作用する。しかし、使用者がこの力に抗して送話部12を揺動させることにより、可動側カム42の凸部55が一旦摩擦部53まで移動させられると、コイルスプリング45の付勢力は、凸部55の先端を平坦な摩擦部53に圧接させることのみで使用され、両者間に生じる一定の摩擦

力によって、送話部12が携帯電話本体10に対して任意の位置に停止状態に保持される。すなわち、この状態において、使用者は、携帯電話本体10に対する送話部12の角度を最適な位置に、無段階に調節することができることになる。

【0064】さらに、送話部12を携帯電話本体10に対して閉じる際には、使用者は、上記凸部55先端と摩擦面53との間に生じる摩擦力に抗して、送話部12を揺動させる。そして、凸部55の先端が固定側カム41の傾斜面54にさしかかると、コイルスプリング45の付勢力によって、図14に矢印で示すように、可動側カム42の凸部55が、固定側カム41の傾斜面54に沿って凹部52内に引き込まれるように付勢されることにより、送話部12が自動的に閉じられることになる。

【0065】したがって、この実施形態に係るヒンジ装置によっても、上述した第1および第2の実施形態に係るヒンジ装置と同様に、送話部12の携帯電話本体10に対して任意の位置に停止させることおよび送話部12を携帯電話本体10に対して密接させた状態を維持することを達成することができることになる。

【0066】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明に係るヒンジ装置は、連結軸回りに相対回転させられる固定側カムおよび可動側カムのカム面に、両カムが所定の位置関係に配置されたときに相互に係合する凹部と凸部とを設けるとともに、凹部に隣接する位置に摩擦部を設けたので、凹部と凸部とが係合する位置において、第1の部材と第2の部材とを位置決めすることができ、かつ、凸部が摩擦部に配されているときには、両者間に生じる摩擦力によって、第1の部材を第2の部材に対して任意の位

置に停止させることができるという効果がある。

【0067】また、凹部を、カム面の周方向に間隔を空けて複数配置すれば、凸部が凹部に係合する複数の位置において、第1の部材と第2の部材とを位置決めすることができるとともに、凸部がそれら凹部の間に配されているときには、第1の部材と第2の部材とを無段階に任意の位置で相対的に停止させることができるという効果がある。

【0068】また、連結軸を、第1の部材または第2の部材のいずれかに、少なくとも軸方向に固定されるように形成し、固定側カムを、連結軸に、少なくとも軸方向に固定し、可動側カムを、連結軸に、その軸線回りに回転自在に取り付け、固定側カムに、その第1の部材に対する相対回転を係止する回転係止手段を設けることにより、連結軸を少なくとも軸方向に固定することにより、凸部と凹部との係合による所定位置における第1の部材と第2の部材の位置決めと、その隣接位置における凸部と摩擦部との圧接による第1の部材と第2の部材との無段階の位置調整の両方を達成することができるという効果がある。

【0069】さらに、上記ヒンジ装置において、固定側カムを連結軸回りに配される側面カムにより構成し、可動側カムを連結軸の軸方向に移動可能に設け、付勢手段を可動側カムを軸方向に沿って押圧する弾発部材により構成すれば、半径方向の寸法を小さくすることができる。したがって、上記効果に加えて、該ヒンジ装置を含む携帯用品を小型軽量化することができるという効果がある。

【0070】また、上記ヒンジ装置において、凹部が、凸部と係合する第1の部材および第2の部材の位置決め位置の近傍において、凸部を位置決め位置に案内する傾斜部を具備していることとすれば、凸部が凹部に近接して傾斜部にさしかかる位置まで第2の部材を第1の部材に対して揺動させることにより、第2の部材を第1の部材に対する位置決め方向に自動的に移動させることができるという効果を奏する。これにより、当該ヒンジ装置を用いた携帯用品を開位置および閉位置に設定する煩わしさを解消して、携帯用品の使い易さを向上することができるという効果を奏する。

【0071】さらにまた、凹部および凸部を連結軸の軸線回りに等間隔を開けて同数設けることにより、その間隔角度ごとに、全ての凹部と凸部とを係合させて、第1の部材と第2の部材とを位置決めするので、第1の部材と第2の部材との位置決め位置における両部材の位置決め状態を保持する力を増大させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るヒンジ装置の一実施形態を示す位置決め状態の縦断面図である。

【図2】 図1のヒンジ装置を適用した携帯電話であっ

て、ヒンジ装置が図 1 の状態に配されている場合を示す側面図である。

【図 3】 図 1 のヒンジ装置の可動側カムの凸部が、固定側カムの凹部の斜面に配されている状態を示す縦断面図である。

【図 4】 ヒンジ装置が図 3 の状態に配されている場合を示す携帯電話の側面図である。

【図 5】 図 1 のヒンジ装置の可動側カムの凸部先端が、固定側カムの摩擦部に配されている状態を示す縦断面図である。

【図 6】 ヒンジ装置が図 5 の状態に配されている場合を示す携帯電話の側面図である。

【図 7】 図 1 のヒンジ装置の可動側カムが、図 3 の状態から連結軸回りに 120° 回転してその凸部が再度固定側カムの凹部の斜面にさしかかった状態を示す縦断面図である。

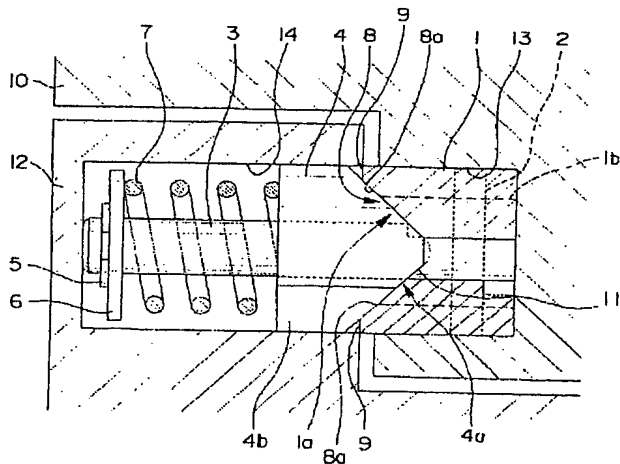
【図 8】 ヒンジ装置が図 7 の状態に配されている場合を示す携帯電話の側面図である。

【図 9】 図 1 のヒンジ装置の可動側カムが、図 3 の状態から連結軸回りに 180° 回転してその凸部が固定側カムの凹部の斜面にさしかかった状態を示す縦断面図である。

【図 10】 ヒンジ装置が図 9 の状態に配されている場合を示す携帯電話の側面図である。

【図 11】 本発明に係るヒンジ装置の第 2 の実施形態

【図 1】



を示す縦断面図である。

【図 12】 図 11 のヒンジ装置が携帯電話に装着された状態を示す縦断面図である。

【図 13】 本発明に係るヒンジ装置の第 3 の実施形態を示す正面図である。

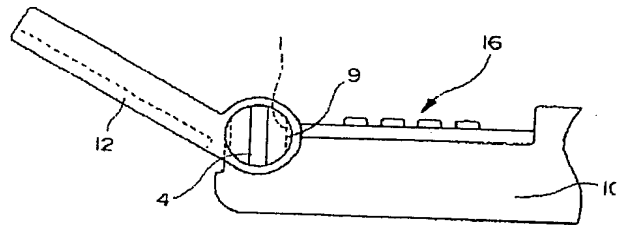
【図 14】 図 13 のヒンジ装置の可動側カムが連結軸回りに回転してその凸部が固定側カムの凹部の斜面にさしかかった状態を示す正面図である。

【図 15】 図 13 のヒンジ装置の可動側カムの凸部先端が固定側カムの摩擦部に配されている状態を示す正面図である。

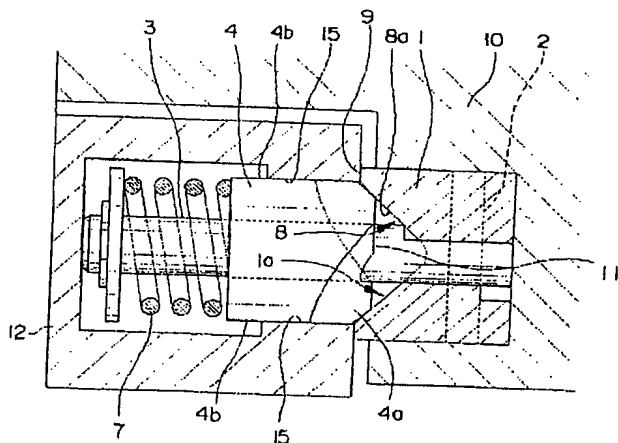
【符号の説明】

- 1, 24, 41 固定側カム
- 1a, 4a, 24a, 25a, 41a, 42a カム面
- 1b, 4b, 24b, 25b, 56 回転係止手段
- 3, 21, 43 連結軸
- 4, 25, 42 可動側カム
- 7, 26, 45 コイルスプリング (付勢手段; 弾発部材)
- 8, 29, 52 凹部
- 8a, 29a, 54 傾斜面 (傾斜部)
- 9, 30, 53 摩擦部
- 10 携帯電話本体 (第 1 の部材)
- 11, 28, 55 凸部
- 12 送話部 (第 2 の部材)

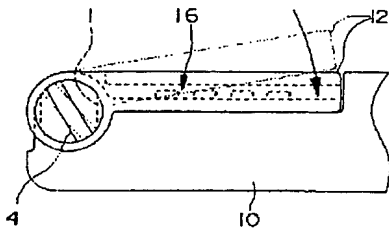
【図 2】



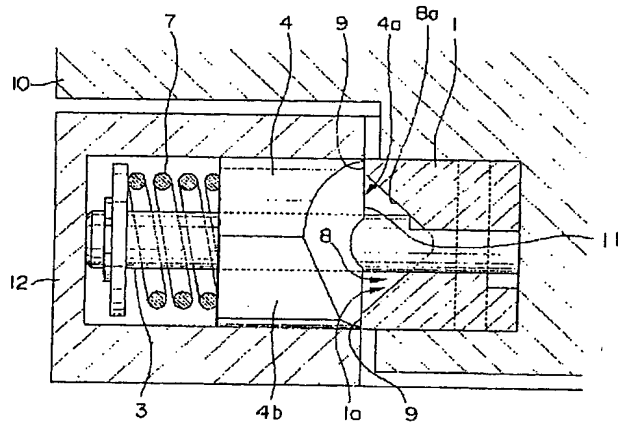
【図 3】



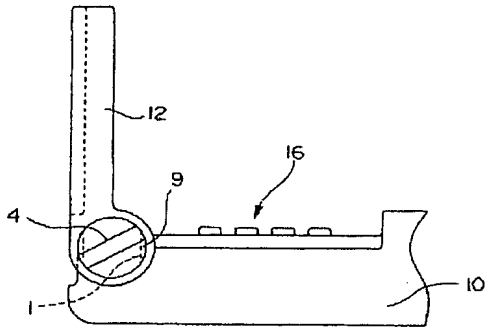
【図4】



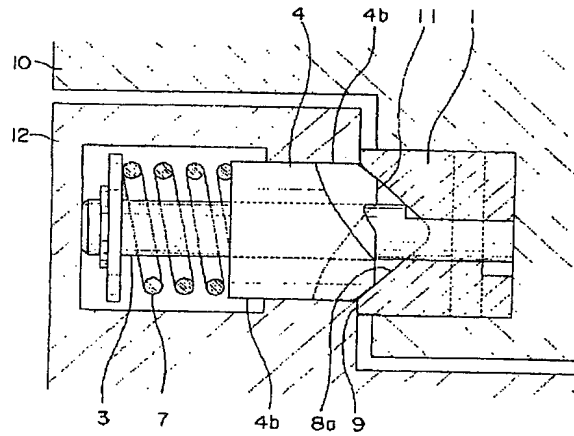
【図5】



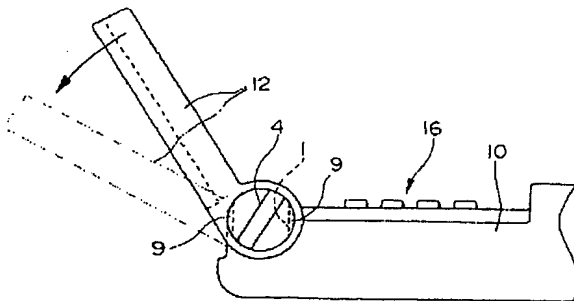
【図6】



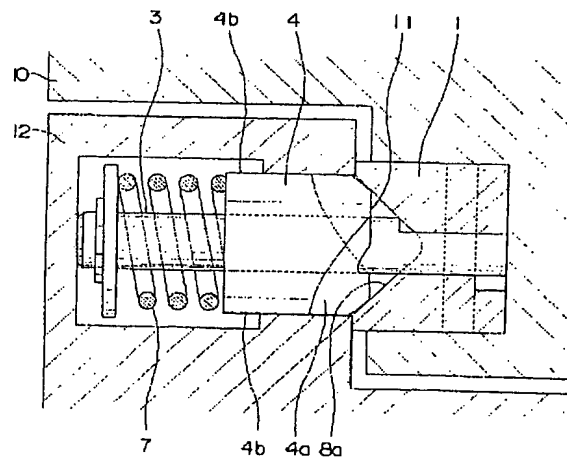
【図7】



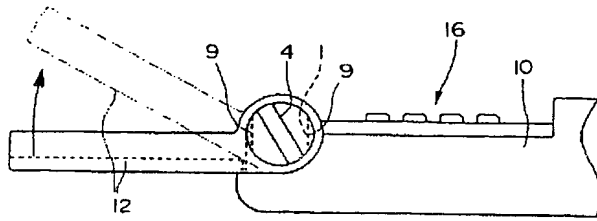
【図8】



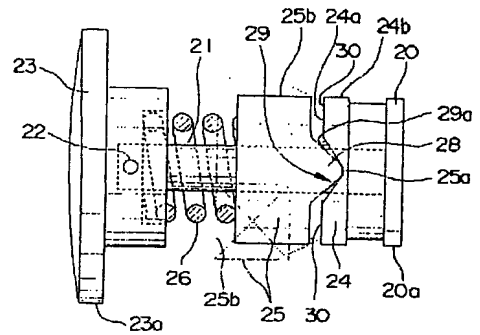
【図9】



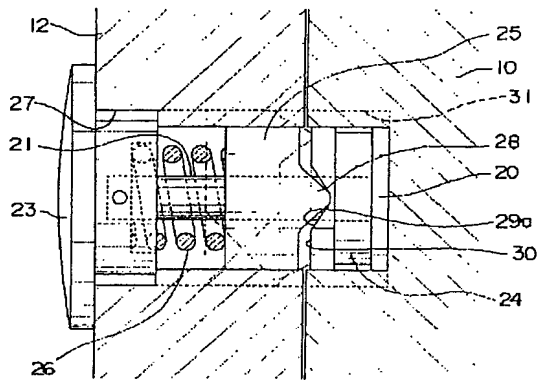
【図10】



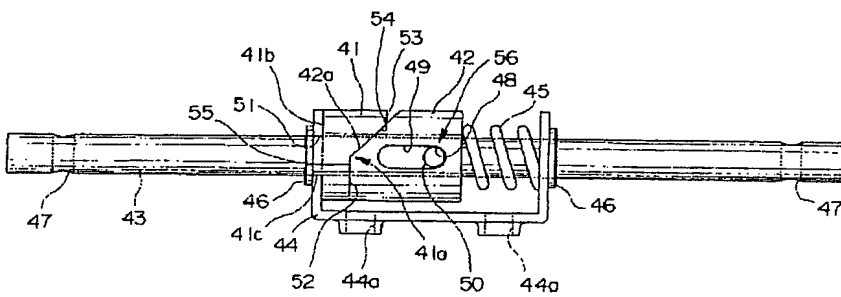
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

